

ABSTRACT OF Korean Patent Application No. 10-1996-052643

The present invention disclosed herein is a circuit for checking several registers and a check method. According to the present invention, several registers to be checked are sequentially selected. A high signal and a low signal are alternately transferred to the
5 selected register. An output of the selected register is multiplexed to output a check result through one line. Accordingly, it is possible to acknowledge whether a register is normally operated in an application specific integrated circuit by one output.

AL

특 1998-034558

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶ (11) 공개번호 특 1998-034558
G01R 23/00 (43) 공개일자 1998년 08월 05일

(21) 출원번호 특 1996-052643
(22) 출원일자 1996년 11월 07일
(71) 출원인 삼성전자 주식회사 김광호
경기도 수원시 팔달구 매탄동 416
(72) 발명자 오택동
경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416번지
(74) 대리인 이건주

심사청구 : 있음

(54) 다수의 레지스터 검사 회로 및 방법

요약

가. 청구범위에 기재된 발명이 속하는 기술분야

다수의 레지스터 검사 회로 및 방법

나. 발명이 해결하려고 하는 기술적 과제

다수 레지스터의 상태를 검사한 결과를 다중화하여 출력한다.

다. 발명의 해결 방법의 요지

검사하고자하는 다수의 레지스터를 순차적으로 선택하며, 상기 선택된 레지스터로 하이신호와 로우신호를 교번적으로 전송하고, 상기 선택된 레지스터의 출력을 다중화하여 한 라인을 통해 검사 결과를 출력한다.

라. 발명의 중요한 용도

응용 주문형 IC에서 레지스터의 정상동작 여부를 하나의 출력으로 파악할 수 있다.

도표도

도 1

발명시

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 레지스터 검사 회로의 구성을 나타내는 도면.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 신호의 파형을 나타내는 도면.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 마이컴이 동작 모드 설정용으로 사용하는 응용 주문형 집적 회로에 내장된 레지스터를 검사하는 회로 및 방법에 관한 것으로서, 특히 응용 주문형 집적 회로에 내장된 다수의 레지스터 상태를 간단하게 검사하는 레지스터 검사 회로 및 방법에 관한 것이다.

통상적으로 응용 주문형 집적 회로(Application Specific Integrated Circuit)는 필요로 하는 기능의 회로를 기본적인 게이트들로 구성된 집적 회로들을 조합하여 만드는 것이 아니고, 상기 필요로 하는 기능의 회로를 통째로 집적하여 하나의 집적 회로로 구현하는 것을 말한다.

종래의 응용 주문형 집적 회로에 내장된 다수의 레지스터들이 정상적으로 동작하는지의 여부를 검사하기 위해서 상기 다수의 레지스터들의 출력을 검사하여야 하므로, 응용 주문형 IC의 핀(pin) 수가 많아지는 문제점이 있다. 또한, 종래의 응용 주문형 집적 회로에 내장된 다수의 레지스터들이 제대로 동작하는지의 여부를 검사하기 위해서 상기 다수의 레지스터들을 각각 검사해야 하는 번거로움이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 응용 주문형 집적 회로의 동작 모드 설정용 레지스터수에 관계없이 각 레지스

터들의 정상 동작 여부를 하나의 출력으로 파악하는 레지스터 검사 회로 및 방법을 제공함에 있다.

본 발명의 다른 목적은 응용 주문형 집적 회로에서 다수의 레지스터들의 정상 동작 여부를 간단하게 검사할 수 있는 레지스터 검사 회로 및 방법을 제공함에 있다.

이러한 목적들을 달성하기 위한 본 발명은 검사하고자 하는 다수의 레지스터들에 대한 어드레스를 순차적으로 출력하고 상기 다수의 레지스터 중 하나를 선택하고 상기 선택된 레지스터로 소정 데이터를 전송하고 상기 다수의 레지스터를 제어하는 마이컴과, 상기 마이컴으로부터 제어신호인 스트로브신호를 인가받고 이에 응답하여 상기 전송된 데이터를 출력하는 상기 다수의 레지스터들과, 상기 레지스터로부터 출력되는 신호를 다중화하는 다중화부로 구성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작동

이하 본 발명을 구체적인 실시예에 따른 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다.

도1은 본 발명의 실시예에 따른 레지스터 검사 회로의 구성을 나타내는 도면으로서, 마이컴100과 디코더110과 레지스터부120과 다중화부130으로 구성된다.

도1을 참조하면, 마이컴100은 마이크로프로세서로서 본 발명의 실시예에 따른 다수의 레지스터 검사 회로를 전반적인 제어한다. 마이컴100은 어드레스신호ADDRESS를 디코더110으로 전달하고, 데이터신호DATA를 레지스터부120으로 입력하고, 레지스터부120을 제어하는 제어신호인 스트로브신호STROBE를 레지스터부120으로 인가한다. 디코더110은 마이컴100로부터 출력되는 어드레스신호ADDRESS를 입력받아 디코딩하여 해당하는 레지스터를 선택하는 제어신호ADR1, ADR2, ADR3, ..., ADRn를 출력한다. 즉, 디코더110은 마이컴100에서 전달되는 어드레스신호ADDRESS에 대응되는 레지스터부120의 레지스터로 하이신호를 인가한다. 레지스터부120은 n개의 레지스터121, 122, 123, ..., 12n으로 구성되며, 디코더110으로부터 상기 n개의 레지스터121, 122, 123, ..., 12n 중에서 하나를 선택하는 제어신호를 인가받아, 상기 제어신호에 응답하여 상기 n개의 레지스터121, 122, 123, ..., 12n 중 하나가 선택된다. 레지스터부120은 상기 n개의 레지스터121, 122, 123, ..., 12n로 입력되는 데이터DATA를 상기 스트로브신호STROBE가 인가되면 저장하고, 또한 선택된 상기 레지스터에 저장된 데이터DATA를 출력한다. 다중화부130은 논리합을 구현하는 회로로서, 레지스터부120의 각 레지스터121, 122, 123, ..., 12n으로부터 출력되는 신호Q1, Q2, Q3, ..., Qn를 입력받아 다중화하여 출력한다.

도2는 본 발명의 실시예에 따른 신호의 파형을 나타내는 도면으로서, 각 신호는 다음과 같다.

도2를 참조하면, 200신호는 마이컴100에서 디코더110으로 출력하는 어드레스신호ADDRESS이고, 210신호는 마이컴100에서 레지스터부120으로 출력하는 데이터신호DATA이고, 220신호는 마이컴100에서 레지스터부120으로 출력하는 스트로브신호STROBE이다. 231, 232, 233, ..., 23n신호는 디코더110에서 상기 어드레스신호ADDRESS를 입력받아 디코딩하여 레지스터부120의 해당 레지스터121, 122, 123, ..., 12n으로 출력되는 신호로서, 상기 레지스터부120에서 다수의 레지스터121, 122, 123, ..., 12n 중 하나를 선택하기 위한 제어신호ADR1, ADR2, ADR3, ..., ADRn이다. 241, 242, 243, ..., 24n신호는 레지스터부120의 각 레지스터121, 122, 123, ..., 12n에서 출력되는 신호Q1, Q2, Q3, ..., Qn로서, 상기 레지스터121, 122, 123, ..., 12n에 저장되어 있던 데이터가 출력되는 것이다. 250신호는 다중화부130에서 출력되는 상기 레지스터121, 122, 123, ..., 12n의 정상 동작 여부를 결과에 대응되는 출력신호out이다.

도1 및 도2를 참조하여 본 발명을 설명하면, 마이컴100에서 정상 동작 여부를 파악하기 위한 레지스터부120의 어드레스에 따라 상기 200신호와 같은 어드레스신호ADDRESS를 디코더110으로 출력한다. 또한, 마이컴100은 상기 레지스터부120의 각 레지스터121, 122, 123, ..., 12n으로 상기 210과 같은 데이터신호DATA를 전달한다. 마이컴100은 상기 레지스터부120의 각 레지스터121, 122, 123, ..., 12n로 220과 같은 스트로브신호STROBE를 출력하여 레지스터부120의 출력을 제어한다. 디코더110은 상기 마이컴100에서 출력되는 어드레스신호ADDRESS인 200신호를 입력받아 디코딩하여 상기 디코딩 결과에 따라 선택된 어드레스에 해당하는 레지스터부120의 각 레지스터121, 122, 123, ..., 12n으로 각각 대응되는 231, 232, 233, ..., 23n과 같은 제어신호ADR1, ADR2, ADR3, ..., ADRn를 인가한다. 예를 들어, 입력되는 어드레스신호ADDRESS가 1인 경우 레지스터121은 231과 같은 신호ADR1를 입력받는다. 레지스터121은 상기 231과 같은 하이신호를 인가받고, 마이컴100으로부터 210과 같은 신호를 입력받으면, 레지스터121은 231신호와 같이 하이상태인 상기 ADR1신호가 인가되는 동시에 상기 스트로브신호STROBE가 220과 같이 하이상태로 전이되는 시점에서 데이터신호DATA를 저장하며 출력한다. 즉, 상기 레지스터121은 입력되는 데이터신호DATA를 스트로브신호STROBE가 220과 같은 하이상태로 전이되는 시점에서 241과 같은 출력신호Q1을 다중화부130으로 출력한다. 상기 다수의 레지스터122, 123, ..., 12n에서도 상기 레지스터121과 같은 동작을 수행한다. 다중화부130은 레지스터부120의 각 레지스터121, 122, 123, ..., 12n에서 출력되는 신호Q1, Q2, Q3, ..., Qn를 입력받아 논리합(OR)에 따라 출력신호out를 출력한다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명은 검사하고자 하는 레지스터의 수에 관계없이 하나의 출력으로 상기 레지스터의 동작을 검증할 수 있으므로, 응용 주문형 집적 회로에서 레지스터의 동작 상태를 검사하기 위한 출력 수를 최소화한다. 따라서, 응용 주문형 IC의 출력핀 수를 줄일 수 있는 이점이 있다.

(5) 청구의 범위

청구항 1. 다수의 레지스터를 검사하는 회로에 있어서,

상기 레지스터들에 해당하는 어드레스와 상기 레지스터들을 검사하기 위한 데이터와 상기 레지스터들을 제어하는 스트로브신호를 출력하는 마이컴과,

상기 마이컴에서 출력되는 어드레스를 인가받아 상기 레지스터들 중 하나를 선택하는 제어신호를 출력하

는 디코더와,

상기 디코더에서 출력되는 제어신호에 따라 선택되는 다수의 레지스터들로 구성되며, 상기 마이컴으로부터 데이터가 인가받아 상기 마이컴으로부터 인가되는 스트로브신호에 응답하여 상기 데이터를 저장하면서 출력하는 레지스터부와,

상기 레지스터부의 각 레지스터에서 출력되는 신호를 인가받아 다중화하여 출력하는 다중화부로 구성되는 것을 특징으로 하는 다수의 레지스터를 검사하는 회로.

청구항 2. 제1항에 있어서,

상기 다중화부는 상기 레지스터부의 각 레지스터에서 출력되는 신호를 입력받아 논리합의 논리에 따라 출력하는 것을 특징으로 하는 다수의 레지스터를 검사하는 회로.

청구항 3. 다수의 레지스터를 검사하는 방법에 있어서,

상기 다수의 레지스터를 순차적으로 선택하고, 상기 선택된 레지스터로 소정 데이터를 입력하고, 상기 데이터를 입력받은 상기 다수의 레지스터에서 각각 출력되는 신호를 다중화하는 것을 특징으로 하는 다수의 레지스터를 검사하는 방법.

청구항 4. 다수의 레지스터를 검사하는 방법에 있어서,

상기 다수의 레지스터로 하이신호와 로우신호를 교번적으로 인가하고, 상기 다수의 레지스터에서 출력되는 신호를 다중화하면,

상기 다중화된 출력신호가 하이신호와 로우신호가 교번적으로 나타나는 경우 상기 다수의 레지스터가 정상적으로 동작하는 것을 특징으로 하는 다수의 레지스터를 검사하는 방법.

도면

도면1



